நல்லாசிரியன்

உபாத்தியாயர்கட்கெனவே உலவிவரும்

மாதாந்தச் செந்தமிழ்ப் பத்திரிகை

வயது-8.	1913௵ மார்ச்சு௴	மாதம் 10.

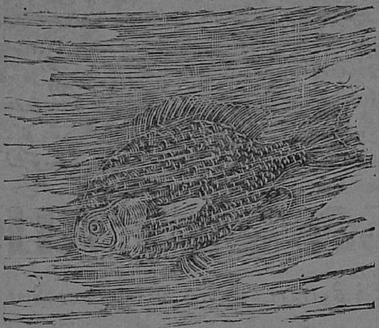
NATURE STORIES

இயற்கைப் பொருட் கதைகள்

THE BEST COAT — உத்தமமான கவசம்

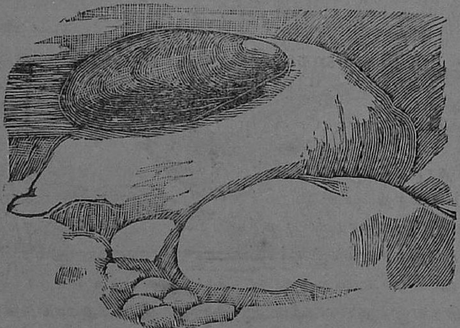
இதோ, இங்கு ஒருமீன் இருக்கிறது. இதற்கு ஏற்பட்டிருக்கும் கவசத்தைக் கவனித்துப் பார். அதன் உடல் முழுதும் செதில்கள் மூடிக்கொண்டிருக்கின்றன. செதில்கள் கடினமாகவும் பளபளப்பாகவும் இருக்கின்றன. இந்தச் செதில்கள் தண்ணீர் மீனின் உடலில் தாக்காதபடி தடுத்துக் காக்கின்றன. செதில்கள் ஏன் கடினமாக இருக்கின்றன தெரியுமா — மிருதுவாக இருந்தால் தண்ணீரில் நனைந்து ஊறிச் சிலிர்த்து விடும். அப்போது அச் செதில்கள் கனத்து மீனுக்குப் பாரமாக ஏற்படும். செதில்கள் எண்ணெய்ப் பசை கொண்டிருப்பதனால், மீன் தண்ணீரில் இருக்கும்போது, பிடித்தால் நழுவிப் போய்விட அனுகூலமாக இருக்கின்றன. செதிலை நன்றாய்ப் பார். அது

சிறு சிறு துண்டுகளாக ஒன்றின்மேல் ஒன்றாய் இணைந்திருக்கின்றது. அதனால் மீன் தண்ணீரில் நீந்தும்போது தனக்கு வேண்-



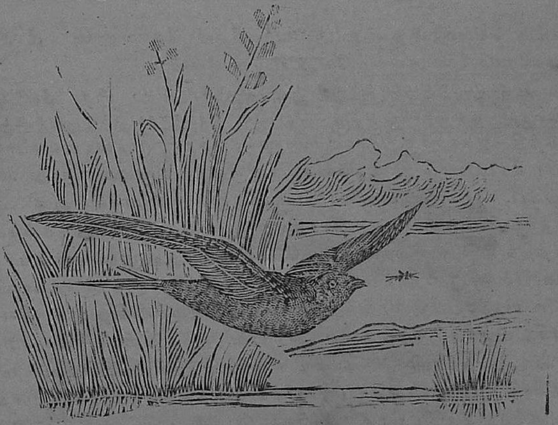
டியபடியெல்லாம் தன் உடலை வளைத்துக் கொள்ளும். மீனுக்கு இதனினும் நல்ல கவசம் வேறு என்ன வேண்டும்!

இங்கு மற்றொரு ஜந்து இருக்கிறது பார். இது கிளிஞ்சில் என்னும் ஜந்து. அதற்கு ஏற்பட்டிருக்கும் கவசமோ மிகவும்



கடினமானது. இரண்டே ஓடுகள் இணைந்திருக்கின்றன. இந்த ஓடுகள் தடித்துக் கடினமாக இருக்கின்றன. அந்த இரண்டு ஓடுகளையும், அந்த ஜந்து திறக்கும்போது, ஒரு புஸ்தகத்தைத் திறப்பதுபோல் இருக்கும். அந்த இரண்டு ஓடுகளுக்கும் உட்புறத்தில்

அந்த ஜந்து அமைந்திருக்கிறது. இந்த ஜந்து எப்போதாவது வெளியே வருவதுண்டோ, இல்லையோ? வருவதே யில்லை; வரவேண்டிய அவசியமும் இல்லை. அது தண்ணீரிலேயே வசிக்கிறது; தண்ணீரில் அலைகள் ஆகாரத்தைக் கொண்டுவந்து அதன் வயிற்றிற் சேர்க்கின்றன. அலைவரும்போது, கிளிஞ்சில் தன் ஓட்டைத் திறக்கும், அந்த அலையிலுள்ள சிறு ஜந்துவெல்லாம் கிளிஞ்சிலுக்கு உணவாகிவிடும். கிளிஞ்சில் தன் வாயைத் திறப்பதும் உணவைத் தின்பதுந்தான் வேலை. இதற்கு இவ்விதக் கடினமான கவசம் இல்லாவிட்டால் கிளிஞ்சில் உயிர் வாழ முடியாது; தன் உடலைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளவும் முடியாது. தண்ணீரில் வசிக்கும் இந்த ஜந்துவுக்குப் பறவைக் கிருப்பதுபோல் சிறகுகள் ஏற்பட்டிருந்தால், இந்த ஜந்துவுக்கு என்ன பயன். எப்படி வாழமுடியும்.



இதோ இந்தப் பக்ஷியைப் பார். இது ஆகாயத்திற் பறக்கிறது. அதற்குள்ள கவசத்தைப் பார். அதற்கு உடல் முழுதும் சிறகுகள் செறிந்திருக்கின்றன. சிறகுகள் எவ்வளவு அழகாக இருக்கின்றன எவ்வளவு லேசாக இருக்கின்றன! பஞ்சைக் காட்டிலும் லேசாக இருக்குமே. தொட்டுப் பார், எவ்வளவு மெதுவாக இருக்கின்றன! இந்தப் பக்ஷிக்கு இவை கனமாகவே

இருக்கமாட்டா. அதுவுமன்றி, பக்ஷி ஆகாயத்தில் பறப்பதற்குச் சிறகுகளே அனுகூலமாக இருக்கின்றன. அந்த சிறகுகளை இந்தப் பக்ஷி எவ்வளவு அகலமாகப் பரப்புகின்றது. இரக்கைகளை அடித்துக்கொண்டு, காற்றை அழுத்துவதனால் பறக்கும் சக்தியை அடைகின்றது.

இப்போது நாம் பார்த்த ஜந்துக்களில் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒருவிதமான கவசம் ஏற்பட்டிருக்கின்றது. இவற்றில் ஒன்றின் கவசம் வேறொன்றுக்கு இருந்தால் சரிப்படாது போலவும் தோன்றுகிறது. ஆகையால் ஒவ்வொன்றுக்கும் அதற்கு ஏற்றபடி கடவுள் அதனதன் கவசங்களை அமைத்திருக்கின்றார்.

பத்திராதிபர்.

TURMERIC
மஞ்சள்

இது முக்கியமாகத் தோட்ட நிலத்திலும், அடி நீர்தங்காத நன்செய் நிலங்களிலும் விளையும் விலையுயர்ந்தபயிர். இத்துடன் அகத்தி, ஆமணக்கு, சோளம், சணல், கத்தரி முதலியவைகளையும் பயிர் செய்யலாம். நிலத்தை நன்றாகப் பலமுறை உழுது ஊர்க்குப்பை, சாம்பல் முதலிய எருக்களால் வளமாக்கி ஆனி ஆடி மாதங்களில் இரண்டடி தூரத்திற்கு ஒன்றாகப் பாத்திகள்கட்டி பாத்திக்கு ஒரு விதையாக நடவேண்டும். அதுமுதல் ஐந்துமாதம் வரையில் மூன்று அல்லது நான்கு நாளுக்கொருதரம் தண்ணீர்கட்டி பிறகு பங்குனி, சித்திரைவரையில் சமயோசிதமாக நீர்பாய்ச்சி மஞ்சள் கிழங்குகளை வெட்டி எடுத்துவிடலாம். முதல் நான்கு மாதங்களில் அடிக்கடி களையெடுத்தல் அவசியம். மஞ்சளோடு பயிர்செய்த காய்கறிகளைக் கார்த்திகை மார்கழி மாதங்களில் அறுத்துவிடலாம். மஞ்சள் பத்து பதினொரு மாதப்பயிராகையால் போதுமான பொறுமையும், புத்தியும், பணமும் உழைப்பும் உள்ளவர்களுக்கே இது தக்க பயிர். சிலர் மஞ்சளோடு சேப்பங்கிழங்கையுஞ் சேர்த்துப் பயிரிடுதலும் உண்டு.

வே. முனுசாமி.
இராயபுரம்.

KNOWLEDGE IS WEALTH

கல்வி யறிவு

செல்வம், கல்விச்செல்வம் பொருட்செல்வம் என இருவகைப்படும். இவை இரண்டில் கல்விச் செல்வம் மேன்மையானது. உலகத்திலுள்ள பொருள்களனைத்தினும் மனிதர் மேன்மையடைவது தம் அறிவினால்தான். இனி பொருள்என்பது யாதெனின், பொன், வெள்ளி, செம்பு, இரும்பு முதலிய உலோகப் பொருள்களையும், வைரம், மாணிக்கம், முத்து, பவளம், மரகதம், வைடூரியம், கோமேதகம், நீலம் முதலிய ரத்தினங்களையும், வீடு, மனை, வாசல், வயல், தோட்டம், முதலிய நிலப்பொருள்களையும், மனைவி, மக்கள், சுற்றத்தார், துணைவர், படை, வேலையாட்கள், அடிமைகள்முதலிய மனிதத்துணைகளையும், ஆடு, மாடு, குதிரை, யானை முதலிய வீட்டு மிருகங்களையும், கோழி, மயில், சேவல், புறா, குயில் கிளி முதலிய பட்சிகளையும், ஆடை ஆபரணங்களையும், இன்னம் பண்டம் பலாதிகளையும் மற்றும் ஒருவன் வாழ்நாளில் அவன் வாழ்வுக்கு உதவியாக உள்ள எல்லாவஸ்துக்களையும் பொருள்களென்று கூறலாம்.

கல்வியையும் ஞானத்தையும் இன்னும் வேறு உபயோகமான பொருள்களையும் செல்வமிருப்பின் இலேசாய் பெறமுடியும். ஆயினும் நமது வாழ்க்கைப்பயனை அடைவதற்கு இன்றியமையாப் பொருள் கல்வி யறிவேயாம். இக்கல்வியறிவை விருத்திசெய்வதே ஒவ்வொருவருடைய தவறாக் கடனாகும்.

அறிவில்லா விடின் ஆகாயத்தின் அழகைப் பார்ப்பதனாலும் பாட்டின் இனிமையைக் கேட்பதனாலும் கண்ணும் காதும் ஒரு பயனையும் அடையா. கல்வியறிவினால் தான் அப்படிப்பட்ட இன்பத்தை அடையமுடியும்; ஞாபகசக்தியும் அறிவின் பகுதியே. சாதாரண ஜனங்கள் படிப்பின் மேன்மையையே நினைப்பார்கள். பெரியோர் கல்வியைப் பயன் படுத்துவார்கள். கல்வியறிவினால் தான் ஒன்றுகூடுந் தன்மையும், அயலாரிடத்துப் பரிதாபப்படுந் தன்மையும் உண்டாகும் என்பது பல பெரியோர்களுடைய கருத்தாகும். அறிவுடையவர்கள் எப்பொழுதும் மற்றவர்களை நிந்திக்கலாகாது. ஏனெனில் நமக்கு மேற்பட்டவரும் தாழ்ந்தவரும் இவ்வுலகில் உண்டு என்பதற்கு ஐயமே இல்லை. கல்வியைக் கற்கவேண்டும் என்ற எண்ணத்துடன் தொடங்கவேண்டும். ஒரு தேசம் கீர்த்தியும் பெருமை-

யும் யடைவதற்குக் காரணம் யாதெனின் கல்வியறிவுடையவர்களும், கல்வியை விருத்தி செய்பவர்களும், ஊரிலுள்ள சிறுவர் சிறுமிகளின் கல்விக்கர்க பிரயாசைப் படுபவர்களும் இருப்பதனால் என்றே கூறலாம். படிப்பதில் உற்சாகமும் சந்தோஷமு மிருக்கவேண்டும்.

ஒவ்வொருவரும் படித்ததைச் சிந்திக்குந் திறமையை அடையவேண்டும். கல்வியே மனிதர்களை விலங்கு வர்க்கத்தினின்றும் பிரிக்கின்றது. பிராணிவர்க்கங்களில் மனிதர் பெருமையை யடைவது இயற்கை யறிவினால்தான். கல்விமான் அரசனைக்காட்டிலும் சிறந்தவன். செல்வம் பிறருக்குக் கொடுக்கக் குறையும். கல்விச்செல்வம் கொடுக்கக் கொடுக்கக் குறையாமல் வளர்ந்துகொண்டுவரும். இக்காலத்தில் எவரும் எளிதில் கற்க அனேக சௌகரியங்கள் உள. புத்தகம், பத்திரிகை, குரு, பெரியோர்களின் சம்பாஷணை இவைகளனைத்தும் கல்விக்கு துணைக் கருவிகளாகும். கல்வியானது மனப்பயிற்சி, தேகப்பயிற்சி, ஒழுக்கப் பயிற்சியென மூவகையானது. இவற்றுள் ஒவ்வொன்றும் முக்கியமானதால் ஒவ்வொன்றையும் கவனிக்கவேண்டும். எதைப்படித்தாலும் அதை ஊன்றிப்படிக்கவேண்டும். படித்தவை கொஞ்சமானபோதிலும் சந்தேகம் நீங்கப்படிக்கவேண்டும். எவ்வெவ்விஷயங்களைக் கற்கவேண்டுமோ அவற்றை குருமூலமாய் அறியவேண்டும். கற்றபின் கற்றவிஷயங்களுக்குத் தக்கபடி நடக்கவேண்டும் என்றும் திருவள்ளுவநாயனார் கூறியதாவது,

"கற்க கசடறக் கற்பவை கற்றபின்
நிற்க வதற்குத்தக."

கல்வியிருப்பதுடன் ஒழுக்கமு மிருக்கவேண்டும். ஒழுக்கமில்லாக் கல்வியினாற் பயனில்லை. ஒழுக்கம் இயற்கை யறிவினாலும் பெரியோர்களின் சிநேகத்தாலும் பெறலாம். கற்றவன் எவ்வளவு ஏழையாயினும், இழிபிறப்பினனாயினும் அவனையாவரும் புகழ்வார்கள். ஏனெனில், அவனுக்குக் கைப்பொருள் இல்லையேனும் மெய்ப்பொருளாகிய கல்வி இருக்கிறது. ஒவ்வொரு ஊரிலும், தேசத்திலும் படிப்புக்காக உதவிசெய்கிறவர்கள் பரோபகாரிகளாகிறார்கள். கல்லாதவன் உயர்குலத்திற் பிறந்தபோதிலும் அவன் நெல்லில் உண்டான பதருக்குச்சமானம்.

கற்றவர்களுக்கே கண்களைச் செவ்வையாய் உபயோகிக்கவழி தெரியும். கல்வியினால் சந்தோஷத்தையும் அடையலாம். கல்-

OFFICE OF THE REGISTRAR 28 MAR 1913 MADRAS.

வியால் ஞானம் உண்டாகும். ஞானத்தால் நற்குணங்கள், ஒற்றுமை, ஒழுக்கம் முதலியவை விருத்தியாகும். ஒருதேசம் விருத்தியடையக் காரணம் யாதெனின், கல்வியே. உண்மையில், நல்லவை இவை என்றும், தீயவை யின்னவென்றும், பகுத்தறியும் சக்தி, புருஷர்களுக்கும் ஸ்திரீகளுக்கும் உள்ள சீர்திருத்தங்கள், யாவற்றிற்கும் மூலாதாரமானது கல்வியே. கல்வி, நல்ல உயிரைக்காப்பதற்கும், செல்வம் சேர்ப்பதற்கும், உடம்பைக்காப்பாற்றுவதற்கும், இன்பத்தை அடைவதற்கும் துணைக்கருவியாகும். கல்வி அறிவைத்தரும், கற்பை நிலைநிறுத்தும், இன்னும் மற்ற உதவியெல்லாம் செய்யும். ஆதலால் கல்வியானது புருஷர்களுக்குச் செய்வதுபோல் ஸ்திரீகளுக்கும் உதவிபுரியும் என்றும் தெரியவருகிறது. பெண்களுக்குக் கல்வி புகட்டுவதனால் பயன் யாதெனில், படித்த பெண்கள் தங்கள் நாயகனுக்குப் பெருந் துணையாயிருந்து, புத்திரர்களை ஒழுங்காக வளர்த்து அவர்களை நல்லொழுக்கத்தில் நடத்தி, நல்லறிவை புகட்டினால் எந்த தேசமும் முன்னுக்குவரும் என்று துணிந்து கூறலாம்.

ஒரே குடும்பத்தில் அனேகம் புருஷர்கள் ஒருமித்து சமாதானமாய் வாழக்கூடும். ஆனால் அவ்விடத்தில் இரண்டு ஸ்திரீகள்வந்துவிட்டால் உடனே சண்டையும், சச்சரவும், பாகவியாச்சியங்களும், வீண் மனஸ்தாபங்களும், கலகங்களும், கோர்ட்டுச் செலவுகளும் ஏற்பட்டுவிடுகின்றன. இவைகளுக்கு எல்லாம் காரணம் நம்முடைய சகோதரிகளுக்கும் சிறுமிகளுக்கும் கல்வியில்லாமையேதான். அனேக தர்மங்களுள் 'ஓதுவர்க்குச் சாலை' சிறப்பானது. தற்காலம் பெண்பாலார் மேன்மையடைய அனேக சாதனங்கள் உள. தற்காலத்தில் பெண் கல்வி விருத்திக்காக நம்முடைய காருண்ய ஆங்கில சுவர்மெண்டாரும், பாதிரிமார் சங்கத்தாரும், சிற்சில இந்திய கனவான்களும் பெண் பள்ளிக்கூடங்களை ஸ்தாபித்து நடத்தி வருகிறார்கள். அப்பள்ளிக்கூடங்களை விருத்தி செய்வதே நம் தனவந்தர்களுடைய கோரிக்கையாக இருக்கவேண்டும். ஆயினும் நம்மடாதிபதிகளும், சங்கங்கள் மூலமாய், சாதாரண ஜனங்களும் பணத்தால் செல்வர்களுடைய ஸ்திரீகளும் சிறுவர்களையும் சிறுமிகளையும் கல்வியறிவில் விருத்தி செய்யலாம். சுருங்கச் சொல்லின் கல்வி மிகவும் அழகைக் கொடுப்பதும் சிறப்பானதுமேயாம்.

S. BHASHYAM IYANGAR,
Saidapet.

PLANT LIFE

தாவர உற்பத்தி

வேரும், அதன் வேலையும், சுபாவமும்.

தாவரங்கள் எந்த விஷயங்களில் பிராணிகளிலிருந்து வித்யாஸப்படுகின்றன என்பதைச் சற்று யோசித்துப் பார்ப்போம். பிராணிகள் சுலபமாய் இங்கு - மங்கும் போகக்கூடும். (குழந்தைகள் எல்லோரும் அநேகமாய்ப் பார்த்திருக்கிற) தாவரங்களோ என்றால் உற்பத்தியான இடத்திலேயே இருக்கும். பிராணிகள் தங்களுக்கு ஆகாரமாக தாவரங்களையோ அல்லது வேறு பிராணிகளையோ ஏற்படுத்திக் கொண்டிருக்கின்றன. தென்னைமரத்திற்கு ஆகாரம் என்னவென்று ஆராய்வோம். அது காற்றையும் தண்ணீரில் கலந்துள்ள உலோக பதார்த்தத்தையும் வேரின் மூலமாய் உட்கொள்ளுகின்றது. பிராணிகளுக்கும் தாவரங்களுக்கும் இன்னும் அநேக வித்தியாசங்களிருந்த போதிலும் ஆகாரம் பெறுகிற மாதிரியானது மிகவும் முக்கியமானது. அவைகள் ஆகாரத்தைப் பெறுகிற முக்கியமான அம்சத்தைக் கொண்டு செடிகளுக்குப் பலவிதமான வேர்கள், பிரகாண்டங்கள், இலைகள் உண்டாக்கப் பட்டிருக்கின்றன.

வேர் பெரும்பாலும் பூமியில் உள்ளாகவே வளர்ந்து வாழுங் குணமுள்ளது. பிரகாண்டம், இலை, முதலான பாகங்களைத் தாங்குவதற்கும் ஜலபானம் பண்ணுவதற்கும் இப்படி வளர்வது அவசியம். பூமியில் தங்கியிருக்கும் ஜலத்தை உட்கொள்ளும் பாகம் தாய் வேர்கள். பூமியில் ஜலம் வடிந்து விட்டாலும் சிலபாகமாவது மணல் துணிக்கைகளில் ஒட்டிக் கொண்டிருக்கும். இந்த ஜலந்தான் வேர்த்தாய்கள் (Rootlets) உட்கொள்ளுவதற்கு உதவுகிறது. மணற்றுணிக்கைகளுக்கு இடையிடையே சுத்தமான காற்று தங்கியிருக்கவேண்டும். இல்லாவிட்டால் வேர்த்தாய்கள் சுவாசிக்க முடியாமல் தம் வேலையைச் சரிவரச் செய்யாமல் அழிந்து போகும்.

வேரின் அமைப்பு.

வேரில் மூன்று பாகங்களிருக்கின்றன; அவை :

(1) வளர்ந்து கொண்டே யிருக்கும் இளந்துளிர்பாகம்,

(2) வேர்த்தாய்களை வளர்க்கும் பாகம்.

(3) இதற்குப் பின்னுலிருக்கும் முதிர்ந்த பாகம்.

வேர்கள் ஆகாரக் களஞ்சியமாக மாறுவதுமுண்டு. கடுகு, நெல் இவற்றின் முளைகளை ஈரமான பிளாட்டிங் காகிதம் அல்லது கம்பளித் துணியில் முளைக்கவைத்துப் பார்த்தால், வேர்த்தாய்கள் நன்முகத் தெரியும்.

வேரின் சுபாவம்

1. வேர்கள் வெண்ணிற முள்ளவை.

2. வெளிச்சத்தை விட்டு இருளை நோக்கிச் செல்லும்.

3. வேரின் நுனி ஒருவித வேர்ச்குல்லா (Root Cap) வினல் பாதுகாக்கப்படுகின்றது.

4. வேரிலிருந்து இலையாவது மொட்டாவது உண்டாவதில்லை.

5. வேரிலிருந்து மயிர் போன்ற சல்லிவேர்கள் உற்பத்தியாகின்றன.

வேர்களின் விதங்கள்

1. மூல வேர் (Primary Root)—வேர்முளையிலிருந்து உண்டாவது மூலவேர்.

2. கிளை வேர் (Secondary Root) — ஆணி வேரிலிருந்து பிரியும் வேர்களுக்குக் கிளைவேரென்று பெயராம்.

3. இடை வேர் (Adrun litroots) — இவ்வேர்கள் செடியின் எப்பாகத்திலிருந்தும் உண்டாகலாம்.

4. சல்லிவேர்கள். (Fibrous Roots) — இவைகள் விசேஷமாகப் புல்லுக்கு உண்டாகும்.

5. தொத்துவேர்கள் (Clinging Roots) — இவைகள் மற்ருரு சார்பை நாடி அதில் தம் கோந்துகளால் ஒட்டிக் கொண்டு வெய்யில்பட அங்கே வேர் ஊன்றி நேராக வளர்வதாம்.

6. ஆகாயவேர் (Aerial Roots) — இவைகள் ஆகாரத்தை ஆகாயத்திலிருந்து அடைகின்றன.

7. நீர் வேர். (Water Roots) — இவைகள் எப்பொழுதும் ஜலத்தில் அமிழ்ந்து இருக்கும்.

8. புல்லுருவி (Parasitic Roots) — இவை வேறு தாவரங்களைப்பற்றி அவற்றின் ஆதரவைக்கொண்டு பிழைத்திருப்பவை.

வேர்களின் உபயோகம்.

(1) வேர்கள் செடிகளை விழாமல் பிடித்துக்கொள்ளுகின்றன.

(2) செடிக்கு வேண்டிய ஆகாரத்தைப் பூமியிலிருந்து கிரகிக்கின்றன.

(3) ஆகாரக் களஞ்சியமாக இருக்கின்றன.

(4) தொத்துவதற்கும் தண்ணீரில் மிதப்பதற்கும் மற்றொரு செடியில் பிரவேசித்து ஆகாரம் சம்பாதிப்பதற்கும் உபயோகமாக இருக்கின்றன.

வேர் பரவுதல்.

(1) வேரின் இளம்பாகம் எப்பொழுதும் நகர்ந்து கொண்டே இருக்கின்றது.

(2) தடையில்லாத பக்கத்தில் நகர்தல், ஈரமிருக்கிற பக்கத்தை நோக்கி காய்ந்த இடத்தை விட்டுச் செல்லுதல், வேர் நுனி மெதுவானதால் அபாயம் இல்லாத இடத்தை நோக்கிச் செல்லுதல், முதலியன.

V. S. ALWAR AIYANGAR,
Kindergarten Superintendent,
Progressive Union School,
Madras, E.

செய்ய தமிழ்ச்சிறுவர் தேர்ந்துவியா சம்வரைவான்
செய்யு முயற்சி சிறக்குமால் — ஐயமுதல்
பல்லா சிரிதருமால் பல்லா சிரியர்கிகர்
"நல்லா சிரி"யனுல் நன்கு.

வே. முத்துசாமி ஐயர், B. A.

ARITHMETIC FOR III STANDARD

எலிமெண்ட்டேரிப் பாடசாலை 3-வது திட்டப் பிள்ளைகளுக்கு கணக்கைப்பற்றிய வியாசம்.

கல்வித் திறமை பெற்ற முன்னோர்கள் இயற்றிய எண்சுவடி, கீழ்வாய் லக்கம் என்ற பாகங்களின் உதவியைக்கொண்டு சிறு எண் முதல் பேரெண் வரையுமுள்ள கணக்குகளை அனுஷ்டித்து வந்தார்கள். அவைகளை இக் காலங்களில் ஆங்கில பாஷையின் முறைப்படி நடத்திவந்ததிலிருந்து முன்னை யுத்தேசித்துப் பின்னை நினைக்கப் புகுவோமானால் சிற் சில பள்ளிக்கூடங்களில் கணக்குமட்டும் குன்றி யிருக்கிறதாய் உத்தேசிக்கலாம். ஏனென்றால், நன்றாய் எழுதப் படிக்கத் தெரியாத முதியோர்களை அடியில் வரும் கணக்குகளைக் கேட்டால் திடீரென விடை சொல்லுகிறார்கள். சுத்தமாயும் ஒழுங்காயும் எழுதப் படிக்கத் தெரிந்த மாணாக்கர்களை விசாரித்தாலோ கணக்கில்மட்டும் அவ்விதமான பாண்டித்தியம் ஏற்பட்டதாகக் காணோம். இக் காலத்தில் இங்கிலீஷில் பெரிய படிப்பினர்களுக்குமட்டும் டெஸிமல் முதலிய எல்லா வகைகளும் தெரிவதால் உலக வியாபாரக் கணக்கில் திறமைப் பட்டவர்கள் ஆகிறார்களே தவிர, நடுத்தரப் படிப்பை யுடையவர்களுக்கு இவ்வித அனுகூலம் ஏற்படவில்லை. கிராமாந்தரத்திலுள்ள பாடசாலை மாணவர்களை நடுத்தரப் படிப்பை யுடையவர்களாய் வைத்துக்கொள்வோமானால் அவர்கள் எக் கணக்கையும் செய்ய பிராக்ஷன், டெஸிமல் முதலிய வழிகள் சரியாய்க் கற்றிரார். பண்டைக் காலத்து எண்சுவடி முதலிய கணக்குகளையும் அறிந்திரார். ஆகையால்தான் மேல் கூறிய குறைக்கு இடமுண்டாயிற்று. இங்கிலீஷ் முறையாய்த் தெரிந்துகொள்ள சாத்தியப்பட்டதோடு தமிழ் வழியாயும் பழக்குவோமானால் உசிதமாக இருக்கும்.

கொடுக்கல் வாங்கல் முதலிய ஏற்பாட்டில் நேரும் வட்டிக் கணக்கு 1
ஜலாதாரங்களைப் பற்றிய வெட்டுக் கணக்கு 2
பண்ட மாற்றுதலுக்கு வேண்டிய கடைக் கணக்கு ... 3
விஸ்தீர்ணத்தைக் கண்டுகொள்ளும் அளவுக் கணக்கு ... 4

நெல் தீர்வைத் திட்டக் கணக்கு முதலிய சில்லரைக் கணக்குகள் 5

இவைகள் எலிமெண்ட்டெரி ஸ்கூலுக்கு இன்றியமையாதவை-யாதலின் அவைகளுக்குத் தகுந்த எல்லா அட்டவணைகளும் தமிழ் எண்சுவடி முதல்வாயிலிருந்து ஒ வாய் வரையும் கீழ்வாய் லக்கம் முதலியவற்றை மனப்பாடம் செய்விக்க வேண்டும். பின்பு அதன் அளவுகளை லக்க மூலமாயும் பிரத்தியக்ஷ அனுபவ மார்க்கமாயும் கொஞ்சம் விருத்தி செய்து, மேல் 3-வது வகுப்புக்கு வட்டிக் கணக்குச் சொல்லிக் கொடுக்கலாம். இவைகளைத் தமிழ் வழியாயும் இங்கிலீஷ் முறையாயும் கலந்து சொல்லிக்கொடுத்துவருவோமானால் பாடசாலையிலிருந்து விலகிய பின்னர் இடத்தின் செயற்கைக்குத் தக்கபடி எவ்வெவ்வழியால் விசாலிக்கிறதோ அவ்விதமெல்லாம் விருத்திசெய்து கொள்வார்கள் என்று எண்ணலாம்.

(வட்டிக் கணக்கு.)

எ என்பவன் பி என்பவனுக்கு மீ ரூ. 100-க்கு ஒன்றேகால் வட்டி வீதம் 120 ரூபாய் கொடுத்தான். ஒரு வருஷம் பத்து மாசத்தில் எவ்வளவு கொடுக்க நேரிடும்? அதே தொகைக்கு 25 நாளையில் எவ்வளவு செலுத்தவேண்டும்?

குறிப்பு.

வாங்கின ரூபாயின் மொத்தத்துக்கும் வட்டித் தொகைக்கும் நின்ற மாசத்தின் மொத்தத்துக்கும் முறையே பெருக்கி வரும் பலனை நூறால் வகுக்க வரும் ஈவுதான் மாதவட்டி.

மாதிரி.

வாங்கின ரூபாய்		பேசிய வட்டி		கொடுக்காது நின்றமாதம்		இவைகளுக்கு பெருக்கியராசி		ஈவுக்கும் ராசி
௱௨௰	×	௧வ	×	௨௰௨	=	௩௲௩௱	÷	௱ =

விடை அல்லது மொத்த வட்டி.	ஆக வட்டியும் முதலும்
௩௰௩	௱௨௰ + ௩௰௩ = ௱௫௰௩

$$120 \times 1\tfrac{1}{4} \times 22 = \frac{\overset{30}{\cancel{120}}}{1} \times \frac{5}{\cancel{4}} \times \frac{22}{1} = \frac{3300}{1} = 3300 \div 100 = \mathbf{33};\ 120 + 33 = \mathbf{153}$$

குறிப்பு.

வாங்கின ரூபாய், வட்டி, நின்ற நாள் இம் மூன்றையும் முறையே பெருக்கி, வரும் பலனை மூவாயிரத்திற்குக் கொடுக்க வரும் ஈவுதான் நாள்வட்டி.

மாதிரி.

வாங்கின ரூபாய்	வட்டி	நின்ற நாள்	வந்த ராசி	ஈவுக்கும் ராசி
௱௨௰ ×	௧வ ×	௨௰௫	= ௩௲௭௱௫௰ ÷	௩௲ =

விடை அல்லது வந்த வட்டி ரூ. ௧வ | ஆக வட்டியும் முதலும் ௱௨௰+௧வ+௱௨௰௧வ

$$120\times 1\tfrac{1}{4}\times 25=\tfrac{120}{1}\times\tfrac{5}{4}\times\tfrac{25}{1}=\tfrac{3750}{1}=3750\div 3000=1\tfrac{750}{3000}=1\tfrac{1}{4}=$$
$$120+1\tfrac{1}{4}=\mathbf{121-4-0}.$$

இவற்றிற்குச் செய்யுள்.

உலகிலிடும்வட்டிக் கணக்கதை
யுரைக்கப்பழகும் விதமதையொட்டி
நலமுறுவாணிபமாய் இத்தொழில்
நகரத்தவர்கள்செய்யும் வார்த்தனையாய்
கொடுத்திருக்கும் தொகையோடுவட்டியை
கூட்டிடுமாதத்தைப் பெருக்கவிடு
எடுத்திடுமெண்ணிடையே நூற்றின்
ஈவினைக்கண்டுகொண்டால் வரும்விடையே
நாட்களின்வட்டிசொல்ல அவ்வித
நாட்டமதாய்த்தொகை பார்க்கவுள
நாட்களால் பெருக்கி வருபலன்
தாக்கிமூவாயிரத்தால் குறுக்கி
பார்த்திடக்கணக்குவரும்
இதுபெரும்பான்மைஎண்சுவடியினாலேதரும்.

கருப்பையாப்பிள்ளை,
தலைமை உபாத்தியாயர்.

———

LEARNING

செல்வப் பொருளிலும் கல்விப் பொருளே சிறந்தது

1. செல்வமென்பது கல்விச் செல்வ மென்றும், பொருட் செல்வ மென்றும் இருவகைப்படும். இவ்விருவகை செல்வமும் மனிதஜாதிகளன்றி மிருகஜாதி முதலியவைகள் அடையக்கூடியதன்று. அவரவர் செய்த பாவபுண்ணியங்களுக்குத் தக்கபடி மனிதஜாதிகளாகிய நாம் இவ்விருவகைச் செல்வங்களையும் அடையக் கூடியவர்களாய் இருக்கிறோம். இவ்விருவகையான செல்வங்களும் நம்முடைய உலகவாழ்க்கைக்கு இன்றியமையாதனவா யிருக்கின்றன. ஆதலால் மனிதஜன்ம மெடுத்த நாம் எவ்வித பாடுபட்டாவது இவ்விருவகைச் செல்வத்தையும் அடைய பிரயத்தனம் செய்யவேண்டும்.

2. பொருட் செல்வமானது கல்விச் செல்வத்துக்குள் அடங்கியது, கல்விகற்றவன் எவ்விதமாகிலும் பொருள்சம்பாதிக்க முடியும். கல்விச்செல்வம் பொருட்செல்வத்திலடங்காது. எப்படியெனில் பொருட்செலவு செய்துதான் கல்விச் செல்வத்தை பெற வேண்டு மென்பதில்லை. பொருட்செலவு இல்லாமலே கல்விச் செல்வத்தை அடையக்கூடும். இதனால் கல்விச் செல்வத்தில் பொருட் செல்வம் அடங்கியும், பொருட் செல்வத்தில் கல்விச்செல்வம் அடங்காமலும் இருப்பது நமக்கு நன்றாய் விளங்கும்.

3. கல்வியறிவுள்ளவனுக்கோ பொருளை வீண்செலவு செய்யாமல் சரியானவழியில் செலவுசெய்து காப்பாற்றத்தெரியும். தவிர கல்வியறிவுள்ளவனுக்கு எங்கேபோனாலும் மரியாதை உண்டு. இதைப்பற்றி ஒருபாட்டு உண்டு.

மன்னனு மாசறக் கற்றோனுஞ் சீர்தூக்கின்
மன்னனிற் கற்றோன் சிறப்புடையன் — மன்னனுக்குத்
தன்தேச மல்லாற் சிறப்பில்லை கற்றோருக்குச்
சென்றவிட மெல்லாம் சிறப்பு.

கண்ணுடைய ரென்பவர் கற்ரேர் முகத்திரண்டு
புண்ணுடையர் கல்லாதவர் — என்ருர் நாயனர்.

4. அநேகமாய் பொருட்செல்வம் அடைந்தவர் அகங்காரங் கொண்டு ஒருவரையும் மதிக்காமலும் தெய்வபக்தி இல்லாமலும் தங்கள் வாழ்வு நிலையானதென்று எண்ணித் தங்கள் பொருள்களை வீணன காரியங்களில் செலவழிக்கிருர்கள். பொருட்செல்வ முடையவர்களுக்குக் கல்விச்செல்வமும் உண்டாயிருந்தால் பொன்னல் செய்த மலர்களுக்கு வாசனை யுற்றதுபோலாகும். கெட்ட காரியங்களில் பொருள்களை செலவழிக்க புத்திவராது. பொருட் செல்வம் நிலையில்லாதது; செலவு செய்யச் செய்யக் குறையும். கல்விச் செல்வமோ செலவு செய்யச் செய்ய விருத்தியாகும். பொருட் செல்வத்துக்கு திருடர் பயம் உண்டு. கல்விச் செல்வத்துக்கு திருடர் பயம் கிடையாது.

5. உலகத்தில் பொருட்செல்வம் அடைந்தவரில் அநேகர் இகபரசாதனத்துக்கு அனுகூலமான தானதருமங்களைச் செய்யாமலும் தாங்களும் நன்ருய் உண்டு உடுத்து அனுபவிக்காமலும், பணத்தைச் சேர்த்து வைத்துவிட்டு இறந்துபோகிருர்கள்.

6. இனி இதனல் நாம் அறிந்து கொள்வது என்னவென்ருல் — கல்விச்செல்வமே பொருட்செல்வத்திலும் சிறப்புடையது. மனித ஜன்மமெடுத்த நாம் எவ்வகைப் பாடுபட்டாகிலும் கல்விச் செல்வம் அடைவோமாளுல் பொருட்செல்வம் தானேயுண்டாகும் என்பதில் யாதொரு சந்தேகமும் இல்லை. இது யாவரும் அறியத் தக்கது.

D. S. VENKATASUBBIAR,
Secretary, Teachers' Association,
Kallinianthayam, Palani Taluk.

NATURE LESSON

இயற்கைப் பாடம்

'முயற்சி யுடையார் இகழ்ச்சி யடையார்'

(காகமும் குடமும்)

'முத்திநெறி யறியாத' என்ற மெட்டு.

பார்தனிலே காகமொன்று பஞ்சமுள்ள காலத்தில்
நீர்வேட்கை யால்வருந்தி நெடுந்தூரம் ஜலந்தேடி.

வருகையிலோர் வீட்டருகே மட்குடத்தைக் கண்டவுடன்
அருகில் வந்தே யதைப்பார்க்க அதனடியில் ஜலமிருக்க

எட்டியெட்டிப் பார்த்தாலும் எட்டவில்லை ஜலமதற்கு
திட்டமுடன் காக்கைபல சிறுகற்கள் குடத்திலிட

நீரதும்பி மேல்வரவே நினைத்தபடி கிடைத்ததென்று
கார்நிறத்துப் பக்ஷியெனும் காகமந்த நீர்குடித்து

போயினதே களைதீர்ந்து புத்தியுள்ள அக்காகம்
ஆகையினால் சிறுவர்களே அம்புவியி லெவரேனும்

ஏகமனத் துடனிருந்து எம்முயற்சி செய்தாலும்
ஆகிவரும் என்பதற்கு ஐயமில்லை அறிவீரே.

K. MUTHU DEVER,
Headmaster, Board School,
Kuttulotty.

NOTES OF LESSONS

பாடக் குறிப்புகள்

பாடங்களின் விஷயத்தைக் கிரமப்படுத்திப் போதிக்கும் விஷயத்திலும், முறையிலுமுள்ள முக்கியமான அம்சங்களைக் காகிதத்தில் தெளிவாய் எழுதிக் காட்டுங் குறிப்புகளுக்குப் பாடக் குறிப்புகளென்று பெயர். இவைகள் மூன்று விதங்களாகும் —

1. பூணர்பாடக் குறிப்பு — உபாத்தியாயர் நேரில் போதிப்பதுபோல் காகிதத்தில் ஒவ்வொரு விஷயத்தையும் எடுத்துக் காட்டவேண்டும். உபயோகிக்கும் முறைகளை விஸ்தாரமாய் எழுத வேண்டும். பாடக் குறிப்பைப் படிக்கிறவர்களுக்கு வகுப்பு நேரிலிருந்து உபாத்தியாயர் சொல்லிக் கொடுப்பதுபோல் தோற்ற வேண்டும்.

2. ஸ்தூல பாடக் குறிப்பு — இதில் விஷயங்களைச் சுருக்கியெழுதி முறைகளையும் உதாரணங்களையும் குறிப்பிட்டால்போதும். உபாத்தியாயர் வகுப்புக்குப் போகுமுன் விஷயங்களை ஞாபகப்படுத்திக்கொள்ள உதவும்.

3. கரும்பலகைச் சுருக்கக் குறிப்பு — இதில் பாடம் நடக்கும்போது கரும்பலகையில் குறிக்கவேண்டிய விஷயங்களைக் காட்டியிருக்கும், இதற்கு முறையைக் காட்டும் சலம் கிடையாது.

பாடக் குறிப்புகளின் உபயோகம்.

1. இதைத் தயார் செய்வதினால் உபாத்தியாயர் தகுந்த கேள்விகளைக் கேட்கக் கூடும். 2. உபாத்தியாயர் முன்னதாகவே விஷயங்களையும் முறைகளையும் யோசித்துச் சீர்படுத்திக் கொள்வதால் மிகத் திறமையாய்ப் போதிக்கக்கூடும். 3. பிள்ளைகளுக்கு உற்சாகம் உண்டாகும்படி விஷயங்களைத் தெளிவாய் விளக்கிக் காட்டலாம். 4. வேண்டிய உபகரணங்களை முன்னமே சேகரித்து வைக்கலாம். உபயோகப்படுத்தவேண்டிய உதாரணங்களைத் தெரிந்தெடுக்கலாம். 5. குறித்த காலத்தில் பாடத்தை முடிக்கலாம். 6. பாடத்தை நிதானத்துடன் ஆரம்பித்து முடிக்கிற வரையில் பரபரப்பில்லாமல் ஒரே சீராய் நடத்தலாம். 7. இதனால் உபாத்தியாயருக்குக் கால நஷ்டமும் அதிக சிரமமுமில்லமாலிருக்-

கும். 8. இது பின்னிட்டுப் பிள்ளைகளுக்குப் போதிக்க மிகச் சாதகமாயிருக்கிறது.

பாடக் குறிப்பைத் தயார் செய்வதில் கவனிக்கவேண்டிய விஷயங்கள்.

1. வகுப்பு — போதிக்கும் வகுப்பு இன்னின்னதென்றும் அதிலிருக்கும் பிள்ளைகளின் வயது, சக்தி, புத்தி எப்படிப்பட்டவையென்றும் கவனிக்கவேண்டும். இவைகளுக்குத் தக்கவாறுதான் பாடக் குறிப்புகளை அமைக்கவேண்டும்.

2. நேரம் — பாடம் நடத்தவேண்டிய நேரத்தையும் பாடத்தின் அளவையும் முறையையும் இப்பொழுது நிர்ணயம் செய்யவேண்டும். சொல்லுவது கொஞ்சமாயிருந்தாலும் நன்றாய் போதிக்கவேண்டும். பிரதி பாடத்தையும் 20 முதல் 45 நிமிஷத்திற்குமேல் நடத்தவேண்டியதில்லை. வெகுநேரம் நடத்தும் பாடங்களில் பிள்ளைகள் களைத்துப் போய் விஷயங்களைக் கவனியார்கள்.

3. நோக்கம் — ஒவ்வொரு பாடத்திற்கும் பொது நோக்கமென்றும் சிறப்பு நோக்கமென்றும் இருவித நோக்கங்கள் உண்டு. கணித பாடத்தில் பிள்ளைகளின் தர்க்கிக்கும் சக்தியை விருத்தி செய்வது பொது நோக்கமாகும். குறிப்பிட்ட ஒரு விதியை (இனமாற்றல்) கற்பிப்பது சிறப்பு நோக்கமாகும். இவைகளைப் பொறுத்தே போதிக்கும் பாடத்தின் ரீதி ஏற்படும்.

4. பீடிகை — (1) பீடிகையில்லாத பாடம் பாடமல்ல. பீடிகையானது கூடியவரையில் சுருக்கமாகவும் பிள்ளைகளுக்குத் தெரிந்ததாகவும் அதிகநேரம் பிடிக்காததாவு மிருக்கவேண்டும். (2) புது விஷயம் பழைய விஷயத்தோடு சம்பந்தப்படவேண்டும். (3) தெரிந்ததிலிருந்து தெரியாததற்கு நடக்கவேண்டும். (4) பீடிகைப் பாடம் நடத்தும் விதத்தைக் குறைக்கலத்தில் சுருக்கமாய்க் காட்டவேண்டும்.

பீடிகைப் பாடங்கள் ஆரம்பிக்கும் விதம்.

1. வாசகம் — பாடத்தின் விஷயத்தைப் பற்றியாவது கிரந்த கர்த்தாவைப் பற்றியாவது சுருக்கமாகச் சில சங்கதிகளைச் சொல்லி, போதிக்கும் பாடத்தில் பிள்ளைகள் சிரத்தை யடையும்படி செய்யவேண்டும்.

2. எழுத்துப் பாடம் — இந்தப் பாடத்தில் நேரிட்ட பொதுவான பிசகுகளைத் தெரிந்தெடுத்து அவைகளையும் சரியான விதத்தையும் கரும் பலகையில் எழுதிக்காட்டித் தப்பிதங்களை விளக்கலாம்.

3. கணிதம் — போதிக்கப் போகிற புது விதிகள் அல்லது அப்பியாசக் கணக்குகளுக்கு அனுகூலமான மனக்கணக்குகளைப் பிள்ளைகளைப் பார்க்கச் சொல்லலாம்.

4. இலக்கணம் — போதிக்கும் விதிகளுக்குத் தகுந்த உதாரணங்களைக் கரும் பலகையில் எழுதலாம்.

5. பூமிசாஸ்திரம் — படங்கள் முதலான உபகரணங்களைக் கொண்டு பாடத்தை ஆரம்பிக்கலாம், அல்லது பிள்ளைகளின் முன்னறிவைப் பற்றிக் கேள்வி கேட்கலாம். 1. சரித்திரம் — சரித்திர விஷயங்களைக் கதையாகச் சொல்லிப் பிள்ளைகளின் அனுபவங்களைச் சேர்க்கலாம். 2. பொருட் பாடம் — பொருளையே கொண்டுவந்து காட்டவேண்டும், முடியாவிட்டால் அதன் படத்தைக் கொண்டாவது க. ப. வில் எழுதியாவது ஆரம்பிக்கவேண்டும். 3. சுக வழி — பிள்ளைகளின் சொந்த அனுபவத்தில் நேரிட்டவைகளைக் கொண்டு புதிய பாடத்திற்குச் சொல்லவேண்டும். 4. கிண்டர் கார்ட்டன் — கதைகளாலும் சம்பாஷணைப் பாடங்களாலும் பாடத்தை ஆரம்பிக்க வேண்டும். ஏற்ற சமயங்களில் வாத்தியப் பெட்டி வாசிப்பதும் மிக அனுகூலமாகும். எத்தொழிலையும் உபாத்தியாயர் முதலில் செய்து காட்டிப் பிள்ளைகளை அனுசரிக்கச் சொல்ல வேண்டும். 5. விஷயகலம் — (1) கூடுமான வரையில் விஷயம் நூதனமாயும் மனோகரமாயும் சக்திக்குத் தக்கதாயும் உபயோகமுள்ளதாயு மிருக்கவேண்டும். வேண்டுமானால் இதர பெரிய புஸ்தகங்களிலிருந்து அதிகப் படியான விசேஷ சங்கதிகளையும் திரட்டி எடுக்கவேண்டும். (2) போதிக்கும் விஷயம் மிதமாயும் குறித்த காலத்திற்குள் நடத்தும்படி முக்கிய அம்சங்களை எல்லாங் கொண்டதாயு மிருக்கவேண்டும். (3) விஷயங்களைச் சிறுபிரகரணங்களாகப் பிரித்துத் தகுந்த தலைப்பின் கீழ் எழுதவேண்டும். (4) விளக்கவேண்டிய முக்கிய பதங்களையும் கடினபதங்களையும் கீற்றிடவேண்டும். (5) பாடத்தின் விஷயங்கள் சங்கிலித் தொடர்போல் கோவையா யிருக்கவேண்டும். (6) விஷயங்களைச் சுருக்கிக் குறிப்பாகக் காட்டவேண்டும். வர்ணிக்கக் கூடாது.

குறிப்பு — ஒரு பாடமானது முன் நடத்தினவைகளின் தொடர்ச்சியா யிருந்தால் பழைய பாடத்தின் முக்கியமான பாகங்களில் கேள்வி கேட்டுப் பரீக்ஷித்துக்கொண்ட பின் புதிய பாடத்தைத் தொடங்கவேண்டும்.

6. முறைக்கலம் — (1) உபயோகிக்கும் முறையானது வகுப்பிற்கேற்றதா யிருக்கவேண்டும். (2) போதிக்கும் விஷயத்தைப் பல பாகங்களாகப் பிரித்துப் போதிக்கும் மாதிரியை அப்பாகங்களுக்கு நேராக முறைக்கலத்தில் தனித்தனியாய்க் காட்டி யிருக்க வேண்டும். (3) முறைக் கலத்தில் உதகரிக்க வேண்டிய விதத்தையும் வியாக்கியானம் செய்யும் மாதிரியையும் விடைகளை வருவிக்கும் வழிகளையும் மனத்திற் பதியவைக்க உபயோகிக்கும் தந்திரங்களையும் விஸ்தாரமாய்க் காட்ட வேண்டும். (4) பாடத்தின் நடுவில் பரீக்ஷிக்க வேண்டிய இடங்களி லெல்லாம் பக்கத்தின் குறுக்கே கோடு கிழிக்கவேண்டும். (5) பாடக் கடைசியில் தொகுத்துப் பரீக்ஷிக்கும் விதத்தையும் குறிக்க வேண்டும்.

7. கரும்பலகைச் சுருக்கம் (1) கரும்பலகையில் எழுதும் விஷயங்கள் ஒரு கிரமத்தை யனுசரித்திருக்கவேண்டும். (2) வாக்கியங்கள் சுருக்கமாயிருக்க வேண்டும். சில வேளைகளில் தகுந்த தலைப்புகளின்கீழ் விஷயங்களைப் பதங்களாலும் தொடர்மொழிகளாலும் காட்டுவது மிக நலம். (3) விஷயத்தின் பாகங்களைத் தனித்தனியாக எழுதவேண்டும். ஒவ்வொன்றுக்கும் நடுவில் தகுந்த இடம் விட்டும் சமயத்திற்குத் தகுந்தாற்போல் சில இடங்களில் பெரிய எழுத்தாகவும் சில இடங்களில் சிறிய எழுத்தாகவும் எழுதி முக்கியமான இடங்களில் கீற்றிட்டு ஓரங்களில் இடம் ஒதுக்கிச் சுருக்கம் தயார்செய்வது போதனைக்கு மிக அநுகூலமாகும் (4) கடைசியில் நடந்த பாடங்களின் சுருக்கம் அமைக்கவேண்டும்.

Y. P. சதாசிவம் பிள்ளை,
ஹெட்மாஸ்டர், போர்டு ரூரல் ஸ்கூல்,
சின்னப்புத்தூர், தாராபுரம் தாலூகா.

THE ATMOSPHERE
வாயு மண்டலம்

நாம் வாசமாயிருக்கிற பூமியைச் சுற்றி நாற்புறமும் சமுத்திரம் சூழ்ந்து கொண்டிருப்பதுபோல் வாயுமண்டலமும் இப் பூமியெங்கும் வியாபித்திருக்கின்றது. இப்பூமியில் பள்ளத்தாக்குகளிலொழிய மற்றக் கண்டங்கள், தீவுகள், மலை, மேடு முதலிய இடங்களில் கடல் பரவியிருக்கவில்லை. வாயுமண்டலமோ அப்படிப்பட்டதன்று; அது பரவாதவிடமே இவ்வுலகிலில்லை. அது பூமியெங்கும் வியாபித்த ஓர் அகண்ட வஸ்துவாயிருப்பினும், அது நம்முடைய பார்வையைத் தடுக்க மாட்டாது. நாம் பார்க்கவேண்டிய பொருள் எவ்வளவு தூரத்திலிருந்தாலும் நமது பார்வை வாயுமண்டலத்தை யூடுருவிச் செல்லும். இப்படிப் பரமாணுமுதல் பரமமஹத்து வரையில் உள்ளும் புறமும் இடைவிடாது நிறைந்திருக்கும் ஆகாயத்தையும் ஒரு பெருங்கடலென்னலாம். கடலில் மீன் முதலை முதலிய பல நீர்வாழ் ஜந்துக்கள் நீந்துவதுபோல், ஆகாசமஹாசமுத்திரத்திலும் பற்பல விதமான பறவைகள் நீந்துகின்றன. பலவித நண்டுகளும் சிப்பிப் பூச்சிகளும் கடலின் அடிப்புறத்திலேயே ஊர்வனபோல் மனிதர் மாடு மிருகம் முதலியவர்கள் வாயுமண்டலத்தின் அடிப்புறத்திலேயே சஞ்சரிக்கிறார்கள்.

பூமியெங்கும் சூழ்ந்துகொண்டு அதற்கு உணவை யுண்டாக்கிப் போஷிக்கின்ற ஆகாசமானது ஜலாசயத்தைவிட வெகு லேசாயும் கம்பீரமாயுமிருக்கின்றது. ஆகாயமும் கடல்போல் ஒருகால் அல்லோல கல்லோலமாயும் ஒருகால் அமைதியாயுமிருக்கும்; ஒருகால் பொங்கும், ஒருகால் வடியும்; ஒருகால் ஒளிவீசிக்கொண்டிருக்கும், ஒருகால் இருண்டிருக்கும். வாயுமண்டலமென்பது வெகு விநோதமான வஸ்து. அது சிருஷ்டியினியற்கைக்கு ஒரு பிரதானமான திருஷ்டாந்தம். அது ஒன்று இல்லாமற்போனால் ஒரு ஜந்துவும் பிழைத்திராது, ஒரு செடியும் முளையாது, நெருப்பு ஒருபோதும் எரியாது, ஒளி எங்கும் பரவாது; சப்தமுண்டாவதற்கு ஆகாயமே முதற்காரணம். ஆகாயமிராத பக்ஷத்தில் மலைகளெல்லாம் ஓசையின்றி இடிந்து விழவேண்டும்; ஒருவர்க்கொருவர் பேசும் பேச்சுக்கும் இடிமுழக்கத்திற்கும் யாதொரு வேறுபாடுமிராது. செவிப்புலனே அழிந்துபோம்படி வரும்.

பூமியிலிருந்து நாற்பது மைல் உயரத்திற்குமேல் ஐம்பது மைல் தூரம் வரையில் வாயுவின் தன்மை இப்படிப்பட்டதென்று எவராலும் கண்டறியக் கூடாததாயிருக்கிறது. அது எப்புறத்தும் நம்மைச் சூழ்ந்துகொண்டிருந்தும் நமது கண்ணுக்குப் புலப்படாததாயிருக்கின்றது. ஆகாயமானது நமது தேகத்தில் ஒரு சதுர அங்குலம் அளவுள்ளவிடத்தில் ஐந்து வீசை சுமை சுமத்துகின்றது; நமது தேகம் முழுவதும் 400 பாரம் சுமை சுமத்தும். ஆயினும் அது எப்புறத்தும் சமமாய்த் தாக்குவதனால் அது நமக்குச் சுமையாய்த் தோன்றுகிறதில்லை. ஆகாயம் அவ்வளவு பெரிய பதார்த்தமாயிருந்தாலும் அதிமெதுவான இறகைப் பார்க்கிலும் மெதுவானது. கையினால் தொட்டறியத் தகுந்த வஸ்துவன்று; அதிநுட்பமான சிலந்திக் கூடுகளையும் சலிப்பிக்கிறதில்லை, மெல்லிய மலர்களையும் அசக்குகிறதில்லை. அவைகளுக்கு அனுகூலமான பனிமுதலியவைகளையுண்டாக்கி அவைகளைப் போஷிக்கின்றன; ஆனால் அது வல்லமையிற் குறைந்ததோ? அன்று. உலகத்திற்கு உயிர்த்துணையான தன் கைகளால் கடலில் கப்பல்களைக் கொண்டுபோகவும், மலை முதலியவைகளை மண்ணாக்கவும் வல்லது.

காற்றானது முனைந்து வீச ஆரம்பித்தால் அதன் வலிமைக்கு உட்படாத மலைகளும், காடுகளும், வீடுகளும் உலகினிலுண்டோ? வாயுவுக்கு வெறிவந்தால் பூமியெங்கும் ஒரே சமமாய் விடும். கடலில் அலைகள் மலைபோல எழும்பிவரும். கப்பல்களெல்லாம் துண்டு துண்டாகப்போகும். பூமியெங்கும் பகற்காலத்தில் சூடுகொண்டு இராக்காலத்தில் குளிர்ந்துபோவதும் காற்றின் குணத்தினாலேதான். பூமியினின்றும் கடலினின்றும் ஆவிகளையுண்டாக்கி அவைகளை மேகங்களாக மாற்றி மறுபடி அவைகளினின்றும் மழையுண்டாக்குவதும் வாயுவே. காலைமாலை வேளைகளில் சூரியன் மறைந்திருக்கும் காலத்திலும், நேராய்ப் போகிற சூரிய கிரணங்களைச் சாய்வாய்ப் பூமிமேல் பரவச்செய்து சந்திவெளிச்சம் உண்டாக்குவதும் வாயுவே.

வாயுமண்டலம் ஒன்று இல்லாவிட்டால் திடீரென்று பகற் பதினைந்து நாழிகை அர்த்தராத்திரியாகவும், அர்த்தராத்திரி நடுப்பகலாகவும் வேண்டும்; நமது காட்சிகளைச் செழிப்பித்து அழகு செய்கின்ற காலை மாலை ஒளி ஒருபோதும் உண்டாகக் கூடாது. நெற்றிச் சுருங்கிப் போம்படி அருக்கன் யுதியுக்கிரமாய் ஒளி வீசும்

போது மெதுவாய் முகத்தை மறைக்க மேகமே இல்லாமற் போக வேண்டும். சூரிய கிரணங்கள் அவன் அருகில் எவ்வளவு கொடுமை யாய்க் காய்கின்றதோ அப்படியே பூமியில் வந்து விழவேண்டும். ஜீவவர்க்கங்களுக்கு உயிர்ப்புக்கு ஆதாரமான பிராணன், அபானன் முதலிய காற்றுகளாய், பிராணிகளின் சரீரத்திற் சூடு உண்டாக்கி அவைகளைப் போஷிப்பதும் வாயுமண்டலமே. ஜீவதேகத்தில் உபயோகப்பட்டு விஷமாய்ப்போகிற கெட்ட காற்றை மறுபடி தானே வாங்கிக்கொண்டு அதை நல்ல காற்றாக மாற்றுவதும் வாயுமண்டலமே. வெளித்தீக்களை ஜ்வலிக்கச் செய்வது போலவே பிராணுதாரமான ஜாடராக்கினியையும் வாயுதான் ஜொலிப்பிக்கின்றது.

பூமியைச் சுற்றி எங்கும் பரந்த ஆகாயம் தன்னியற்கையாயே ஸகலமான ஜந்துக்களுக்கும் ஆகாரமாயிருக்கின்றது. உலகத்திலுள்ள உயிர்களுக்கு எல்லாம் உணவாகி அவைகளைப் போஷிக்கின்ற விருக்ஷ வகைகளெல்லாம், அவைகளைச் சுற்றி வியாபித்திருக்கின்ற வாயுமண்டலத்திலிருந்துதான் தங்களுக்குத் தேசபுஷ்டியை யுண்டாக்கத்தக்க ஸாராம்சங்களைப் பெறுகின்றன. பிராணிகளுக்கு அங்குமிங்கும் அலைந்தோடி வேண்டியவைகளைச் சேகரித்துக் கொள்ளத்தக்க வல்லமை இயற்கையிலேயே உண்டாயிருக்கின்றது. அதலால் அவைகள் தங்களுக்குத் தேவையானவைகளைத் தாமே சம்பாதித்து ஜீவிக்கக்கூடும். விருக்ஷவகைகளுக்கோ அப்படியல்ல; அவை யெங்கும் அசையமாட்டா; தமக்கு வேண்டிய இரை தானுய்த் தமது வாயில்வந்து விழுமளவும் காத்திருக்கவேண்டும். அவைக ளேற்றுக்கொள்ளும் உணவு கட்டியாயிருந்தால் அவைகளுட்கொள்ள மாட்டா. அப்படி ஆகாயத்தையே எதிர் பார்த்துக் கொண்டிருக்கிற விருக்ஷ ஜாதிகளுக்கெல்லாம் வேண்டியவைகளில் ஒன்று குறையாமல் அடிக்கடி கொண்டுபோய்க் கொடுத்து அவைகளை வளர்க்கின்றதும் எங்கும் பரந்த வாயுமண்டலந்தான். அவைகளுக்கு அந்தந்தக் காலங்களில் இரையளிப்பது மாத்திரமோ, அவ்வுணவு எவ்விதமாயிருந்தால் அவைகளுக்கு அனுகூலப்படுமோ, அவ்விதமாய்ப் பதப்படுத்திக் கொடுத்துப் பக்குவமாய்ப் பாதுகாக்கின்றது.

இவ்வாறாக ஈசுவரசிருஷ்டி யெங்குந் தனக்குத்தானே விளங்காநின்ற கடவுளுடைய ஏற்பாடுகளையும் செய்கைகளையும் பார்த்துப்

பரமாநந்த மடைவதைவிட மனிதர்களுக்குக் கடவுள் கொடுத்திருக்கிற அறிவுக்குப் பயன் வேறுண்டோ? பூமி, சமுத்திரம், ஆகாயம் இவைகளின் தத்துவத்தையுணர்ந்த ஒருவன் வாயுமண்டலத்தைக் கரையற்ற பெருங்கடலாகவும், அதன் அடித்தளத்தில் தான் ஊர்வதாகவும் அறிவான்.

பூமியின்மேல் வெளிச்சமும் உஷ்ணமும் அதிகமாய்ப் பரவாதபடி வாயுமண்டலம் பூமியைக் கவர்ந்துகொண்டிருக்கின்றது. வாயுமண்டலமென்பது நமது தேகத்தில் உபயோகமாய்க் கெட்டுப்போன காற்றை மறுபடி கொட்டிவிடுவதற்குப் பெருஞ் சலதாரையாகவும், அப்படி விஷமாய்ப்போன காற்றை அனுகூலமானதாய்ச் சுத்தப்படுவதற்குச் சிற்பசாலையாகவும், கடல்நீரைக் கொண்டுபோய் ஆறுகளின் உற்பத்தி ஸ்தானத்திற்குக் கொண்டு சேர்த்து அவ்வாறுகளை நிரப்புவதற்கு ஒரு சிறந்த யந்திரமாகவும், உலகத்திற்கு அனுகூலமாயும் பலன் தருவதாயுமிருக்கிற எக்காரியத்தையும் நிறைவேற்றுவதற்கு அழிவில்லாத உக்கிராணமாயுமிருக்கிறது.

குறிப்பு — விஷய மெழுதுவோர் கடிதத்தில் ஒரே பக்கத்தில் எழுதுக. பாடல்கள் அதிகம் வேண்டா. நல்ல விஷயங்கள் மட்டும் இடம் பெறும். நண்பர்களுக்கு ஊக்கம் குன்றாதிருக்கும்படி இதுவரையில் ஒருவாறான விஷயத்தையும் பதித்தோம். இனி அவ்வாறு செய்வது இயலாது.

பத்திராதிபர்.